7. 高粱

農業部臺南區農業改良場朴子分場/張庭禎/助理研究員

7.1 作物概述

高粱 (*Sorghum bicolor*) 為禾本科高粱屬一年生雜糧作物，性喜溫暖氣候，由於具有很強的抗旱及耐高溫能力，又稱為「駱駝作物」。最適生長溫度為 25-35℃，不耐低溫，平均氣溫低於 15℃ 即停止生長。高粱為臺灣新興作物之一，主要用途仍以釀酒為主，主要栽培品種為臺中 5 號、臺南 7 號及臺南 8 號等品種。

近年金門酒廠釀酒需求增加，臺灣本島於 111-113 年大面積推廣種植臺南 7 號及臺南 8 號，栽培面積於 111 年之前為 1,700-2,000 公頃，111-113 年栽培面積提升至 2,500-4,000 公頃。於 112 年，高粱栽培期間遭遇乾旱缺水，田間植株葉片捲曲及生長勢差 (圖一)。

圖一、高粱遭遇乾旱受損。

7.2 栽培環境

本試驗田區位於嘉義縣朴子市，113 年 3-7 月日均溫為 23℃、10-12 月日均溫為 25℃，年累積降雨量約為 1,351 mm。

土壤質地將影響田區保水及排水能力，試驗田區之土壤質地為壤土，砂粒占 38.12%、坋粒 43.55%、黏粒 18.3%，總體密度 1.31 g/cm3，有效水分含量為 324 mm/m。

臺灣氣候可栽培高粱兩個期作，為避免遭遇春季梅雨及冬季寒害等天然災害高風險期，春作建議於 3 月下旬至 4 月上旬播種，秋作於 7 月下旬至 9 月上旬播種。

7.3 灌溉指引

本試驗採用慣行耕作方式，灌溉方式主要為溝灌。在灌溉指引建立方法中，藉由試驗田間數據結合氣象資料，參考蒸發散量 (ETo) 與各生育期作物係數 (Kc) 計算出各生育期作物需水量 (ETc) 並進而推估灌溉量 (圖四)。

高粱生育期可依生育型態分為四個主要階段：生育初期 (成活期至分蘗期，積溫達 0-419℃)、節間生長期 (分蘗期至孕穗期，積溫 419-513℃)、生育中期 (開花期至乳熟期，積溫 513-686℃) 以及生育晚期 (糊熟期至成熟期，積溫達 686-756℃)。依據高粱不同栽種季節及不同生育階段，對水分需求也不同。

由於春作 3-7 月日均溫和日照時數皆偏高，故需水量較高，灌溉需求高，考量高粱播種後會因土壤過於乾燥而有出土率不佳的情形，建議栽培時，若無降雨，可於播種前 1-2 週灌溉 30-40 mm，待土壤濕度適中再行整地播種，播種前可以手握土壤，若土壤呈團塊狀，再用手輕拍，土壤則鬆散即可進行播種作業。

生育初期高粱幼苗對淹水敏感，應注意避免田區積水並加強排水 (圖二)；幼苗期植株幼小時的水分需求量較低，若土壤沒有過於乾燥，無需灌溉，在播種後 20-30 日 (分蘗期) 可於中耕後灌溉 1 次 (圖三)，每次 34 mm；播種後 30-50 日 (幼穗形成期至抽穗期) 可於中耕後灌溉 1 次，每次 27 mm；由於開花-乳熟期對水分需求最為敏感，播種後 60-80 日每 10 日可灌溉 1 次，每次 33 mm，開花和籽粒充實初期為水分敏感時期，若土壤乾燥則有灌溉必要，避免產量減損；若在梅雨期間 (5 月中旬至 6 月上旬) 可獲得雨水補充，可減少灌溉次數 2 次，農民可視田區濕度或高粱葉片有無呈現缺水現象調整灌溉；播種後 80 日之後，高粱因逐漸進入生理成熟，水分需求下降，適度乾旱有利於籽粒成熟，建議無須灌溉。

秋作因日均溫及日照時數隨生育時間增加而減少，可降低灌溉量，在播種後 20-30 日 (分櫱期) 可灌溉 1 次 (圖三)，每次 12 mm；播種後 30-50 日 (幼穗形成期至抽穗期) 可灌溉 1 次，每次 15 mm；由於開花-乳熟期對水分需求最為敏感，播種後 60-80 日每 10 日可灌溉 1 次，每次 15 mm；播種後 80 日之後，建議無須灌溉。

圖二、幼苗避免田間積水。

圖三、節間生長期灌溉。

7.4 結語

因近年氣候變遷導致降雨分布不均，灌溉水資源顯得非常珍貴，需節省水資源，但又需維持高粱產量及品質，故調控高粱栽培的用水量分配非常重要。透過研究高粱生育期需水量及建立灌溉指引，可提升高粱的水分利用效率。

高粱

地區(地理位置)：嘉義縣朴子市　面積：0.6公頃　土壤質地：壤土　灌溉方式：溝灌　　(試驗場域實際試驗結果)

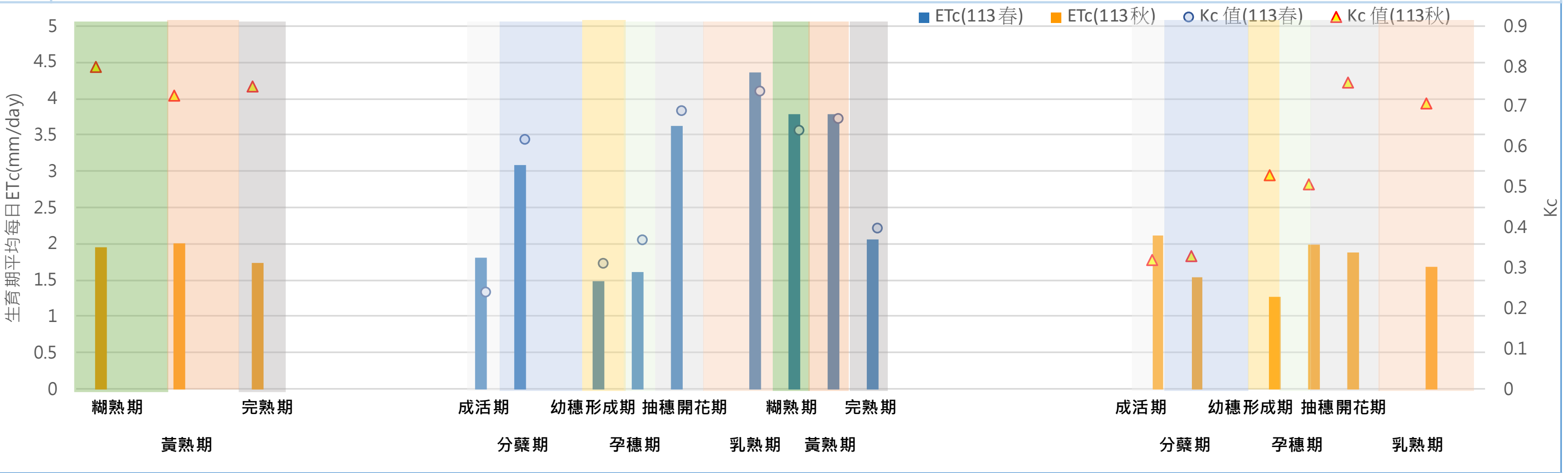
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

積溫：723.4 ℃　750.55 ℃　772.45 ℃

春作：35.6 ℃ 419.1 ℃ 469.1 ℃ 512.6 ℃ 627.5 ℃ 686.4 ℃ 706.6 ℃ 737 ℃ 755.7 ℃

秋作：34.3℃ 369.7 ℃ 476.8 ℃ 520.35 ℃ 671.7 ℃ 715.5 ℃

基礎溫度：15℃



生育期	灌溉操作建議
成活期	春作/秋作-建議種植前約 1-2 週灌溉 1 次、每次灌溉 30-40 mm，以利後續整地播種時，維持良好出土率。
分蘖期	春作-建議灌溉 1 次、每次灌溉 34 mm；秋作-建議灌溉 1 次、每次灌溉 12 mm。
幼穗形成期	春作-建議灌溉 1 次、每次灌溉 27 mm；秋作-建議灌溉 1 次、每次灌溉 15 mm。
抽穗開花期	開花-乳熟期為需水臨界期，是對水分需求最敏感時期。 春作-建議每 10 日灌溉 1 次、每次灌溉 33 mm；秋作-建議每 10 日灌溉 1 次，每次灌溉 15 mm。
糊熟期	建議停止灌溉、加強田區排水、保持乾燥。

執行單位：農業部臺南區農業改良場朴子分場　計畫主持人：張庭禎助理研究員

圖四、灌溉指引圖-高粱 (詳附錄 8)。